

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-343579
(13) Date of publication of application : 14.12.2001

(51)Int.Cl. 602B 7/28
603B 13/36
603B 7/091
603B 7/16
603B 15/05

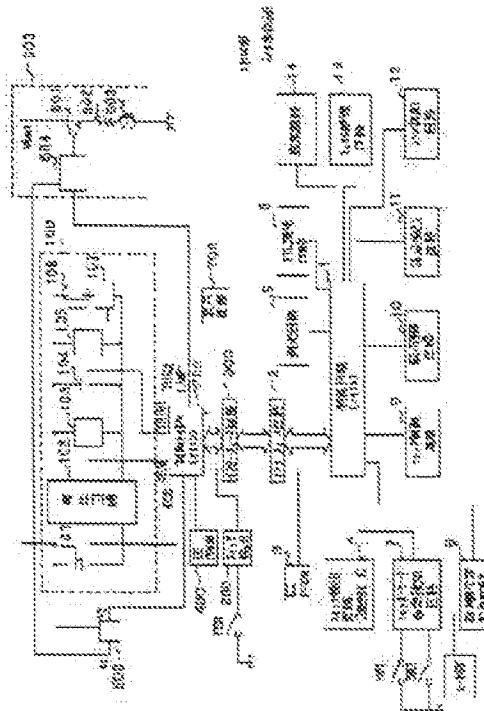
(21)Application number : 2000-164561 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 01.06.2000 (72)Inventor : ICHIHARA YOSHIRO

(S4) CAMERA SYSTEM

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that appropriate exposure cannot be obtained because the light measurement of a camera is affected by light from a focusing lamp in an on-state.

SOLUTION: In the case a diaphragm priority mode and a slow shutter mode are set as the photographing mode as for the camera system with a light emitting means 603 for emitting light for focus detection, and also capable of selectively setting a plurality of photographing modes, the luminance of the light emitting means is set lower than that in the case the photographing mode other than the diaphragm priority mode and the slow shutter mode is set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Partial English Translation of
Japanese Patent Laying-Open No. 2001-343579

5 [0013]

[Embodiments of the Invention] (First Embodiment) A circuit configuration of a camera system which is a first embodiment of the present invention is shown in Fig. 1. This camera system includes a camera body unit and a strobe unit (a strobe device) which is attachable and detachable to this camera body unit. In the present embodiment, a macro ring strobe and the like that is applicable to macro photography is used as a strobe device, but a strobe device for normal photography may be used.

10 [0024] In the present embodiment, a TTL light adjusting circuit 6 is provided independent of a light measuring circuit 5. However, the light measuring circuit may have a function as a light adjusting circuit for integrating the strobe light emission quantity to determine to stop the light emission. For example, the light measuring circuit is caused to output a luminance signal in the steady state where the strobe light is not preliminarily emitted toward the object and in the preliminary light emission state where the strobe light is preliminarily emitted thereto. A microcomputer 1 is then caused to A/D convert the luminance signal and calculate an aperture value for adjusting the photographic exposure, calculate the shutter speed, and calculate the strobe main light emission quantity during the exposure to determine the light emission time.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 焦点検出のために発光する発光手段を有するとともに、複数の撮影モードを選択的に設定可能なカメラシステムにおいて、

撮影モードとして絞り優先モードが設定されたときに、前記発光手段の発光輝度を前記絞り優先モード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を有することを特徴とするカメラシステム。

【請求項2】 焦点検出のために発光する発光手段を有するとともに、複数の撮影モードを選択的に設定可能なカメラシステムにおいて、

撮影モードとしてスローシャッタモードが設定されたときに、前記発光手段の発光輝度を前記絞り優先モード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を有することを特徴とするカメラシステム。

【請求項3】 焦点検出のために発光する発光手段を有するとともに、複数の撮影モードを選択的に設定可能なカメラシステムにおいて、

撮影モードとしての絞り優先モード又はスローシャッタモードが設定されたときに、前記発光手段の発光輝度を前記絞り優先モードおよびスローシャッタモード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を有することを特徴とするカメラシステム。

【請求項4】 前記制御手段は、前記発光手段の発光動作に対してデューティ制御を行い、発光デューティを下げるにより前記発光手段の発光輝度を低くすることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項5】 前記制御手段は、前記発光手段への通電回路の抵抗値を上げることにより前記発光手段の発光輝度を低くすることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項6】 前記発光手段が、フォーカシング光源であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項7】 カメラ本体に対して着脱可能なストロボ装置を有しており、前記発光手段が前記ストロボ装置に設けられていることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項8】 前記ストロボ装置は、マクロストロボ装置であることを特徴とする請求項7に記載のカメラシステム。

【請求項9】 前記発光手段が発光している状態で、測光回路による測光動作が行われ、この測光回路による測光結果に応じて露出制御が行われることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項10】 前記発光手段が発光している状態で、測光回路による測光動作が行われ、この測光回路による測光結果に応じてストロボ発光が行われることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載のカメラシステ

ム。

【請求項11】 前記発光手段および前記測光回路は、レリーズボタンにおける撮影準備動作を行わせるための第1の操作により作動することを特徴とする請求項9又は10に記載のカメラシステム。

【請求項12】 前記発光手段は、レリーズボタンにおける撮影動作を行わせるための第2の操作により不作動となることを特徴とする請求項11に記載のカメラシステム。

【請求項13】 前記発光手段は、前記第1の操作が行われた後、所定時間内に前記第2の操作が行われないと、前記所定時間の経過時に不作動となることを特徴とする請求項12に記載のカメラシステム。

【請求項14】 被写体を照明するためのフォーカシング光源および測光動作を行う測光回路を備え、前記フォーカシング光源による照明下における前記測光回路による測光結果に応じて露出制御又はストロボ発光の可否決定を行うカメラシステムにおいて、撮影モードとしてマクロ撮影に適したモードが選択されたときにおける前記フォーカシング光源の輝度を、それ以外のモードが選択されたときにおける輝度よりも低くする手段を設けたことを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、焦点検出のために発光するフォーカシングランプ等を有するカメラシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 カメラには焦点検出機能を有するものが多いが、このようなカメラには、撮影レンズの焦点距離情報を基づいてストロボ装置のAF補助光（予備照射光）の発光光量を決定する焦点検出用の予備照射装置が搭載されるものがある（特開平6-289280号公報参照）。

【0003】 これは、被写体が暗い時に、被写体に対してストロボ光の予備照射を行って自動焦点調節を行う場合に、撮影レンズの焦点距離を検出し、被写体が近距離の場合には予備照射の光量を低くするものである。

【0004】 ところで、上記予備照射は、自動焦点調節時の光強度分布を測定するための補助光（AF補助光）であったが、例えば周囲が薄暗い状態もしくは暗中でのマクロレンズ撮影にて主にマニュアル撮影を行う場合に、マクロリングライトストロボ等に設けられたフォーカシングランプを設定時間の間点灯されることもある（自動焦点動作時でも同様）。

【0005】 また、マクロ撮影時には、作画効果等により一般的に絞り（A_v）優先モードを使用することが一般的である。さらに、被写体輝度が暗いと予想される撮影（夜景撮影等）を行うときには、適正露出を得るために低速度でシャッタを動作させるスローシャッタモード

が使用される場合もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、周囲が薄暗いもしくは暗い状態でのマクロ撮影時に、マニュアル（もしくは自動焦点）で焦点検出するために、フォーカシングランプを点灯させた場合に、点灯中のフォーカシングランプの光をカメラの測光装置が検出することがあり、薄暗い外光に対してフォーカシングランプの影響が無視できず、被写体輝度が高いとカメラが誤判断し、カメラおよびストロボが露出をアンダーにするよう制御してしまうという欠点がある。

【0007】そこで、本発明は、例えば暗室でのマクロ撮影時において、フォーカシングランプの光による測光誤差をなくし、かつ電池の無駄な消耗も防ぐことができるカメラシステムを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本願第1の発明では、焦点検出のために発光する発光手段（例えば、マクロストロボ装置に設けられたフォーカシング光源を有するとともに、複数の撮影モードを選択的に設定可能なカメラシステムにおいて、撮影モードとして絞り優先モードが設定されたときに、発光手段の発光輝度を絞り優先モード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を設けていた。

【0009】また、本願第2の発明では、撮影モードとしてスローシャッタモードが設定されたときに、発光手段の発光輝度を絞り優先モード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を設けていた。

【0010】さらに、本願第3の発明では、撮影モードとしての絞り優先モード又はスローシャッタモードが設定されたときに、発光手段の発光輝度を絞り優先モードおよびスローシャッタモード以外の撮影モードが設定されたときよりも低くする制御手段を設けていた。

【0011】また、本願第4の発明では、被写体を照らすためのフォーカシング光源および測光動作を行う測光回路を備え、フォーカシング光源による照明下における測光回路による測光結果に応じて露出制御又はストロボ発光の可否決定を行うカメラシステムにおいて、撮影モードとしてマクロ撮影に適したモードが選択されたときにおけるフォーカシング光源の輝度を、それ以外のモードが選択されたときにおける輝度よりも低くする手段を設けていた。

【0012】すなわち、周囲が暗い状況でのマクロ撮影に使用されることが多い又は場合がある絞り優先モードやスローシャッタモード等の撮影モードが設定された場合において、焦点検出のために発光するフォーカシング光源等の発光手段の光が被写体の測光結果に影響することを極力抑え、本家の被写体の明るさに応じた適正露出が得られるようにしている。また、発光手段の発光輝度を低くすることにより、電池の消耗も抑えることが可

能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）図1には、本発明の第1実施形態であるカメラシステムの回路構成を示している。このカメラシステムは、カメラ本体部およびこのカメラ本体部に着脱可能なストロボ部（ストロボ装置）とから構成されている。なお、本実施形態では、ストロボ装置として、マクロ撮影に適したマクロリングストロボ等を想定しているが、通常撮影用のストロボ装置でもよい。

【0014】まず、カメラ本体部の回路構成について説明する。1はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）であり、CPU、ROM、RAM、入出力制御（I/O CONTROL）回路、マルチブレクサ、タイマ回路等を含むマイコン内蔵ワンチップI.C回路で構成されている。このマイコン1は、カメラシステムのコントロールをソフトウェアで行えるものである。

【0015】また、マイコン1は、後述のスイッチ回路からの入力に応じて、撮影モード（本実施形態では、絞り（A.v）優先モード、シャッタ優先モード、マニュアルモード、スローシンクロモード）を設定し、ソフトウェアで判断・処理を行って各駆動回路を動作させる。

【0016】なお、スローシンクロモードは、シャッタスピードを遅くするスロースピードモードとも称されるものであり、夜景撮影等に使用される。

【0017】また、マイコン1は、後述のインターフェース回路2およびインターフェース回路300を通してストロボ部と通信し、ストロボ発光制御をフォーカシングランプの制御を行わせる。

【0018】2はインターフェース回路であり、マイコン1とストロボ部との間で、ストロボの発光制御やフォーカシングランプの制御を行うための同期信号やデータの入出力（シリアル通信も含む）を行わせる。なお、ここでは、独立したインターフェース回路を設けたが、マイコン1に内蔵してもよい。

【0019】3はEEPROM（電気的消去可能プログラム書き込み可能ROM）でマイコン1に接続されている。このEEPROMには、カメラに必要な設定情報が書き込まれる。例えば、後述のフォーカシングランプの発光輝度に関する複数の設定データが書き込まれ、設定変更ができるようにしてよい。

【0020】4は各種スイッチの状態を常時検出するスイッチ検出回路である。スイッチとしては、撮影準備スイッチSW1（レリーズボタンの半押しでONになるスイッチ）、レリーズスイッチSW2（レリーズボタンの全押しでONになるスイッチ）、撮影モードスイッチ（絞り（A.v）優先モード、シャッタ優先モード、マニュアルモード、スローシンクロモードの切り替えスイッチ）がある。

【0021】なお、後述するように、ストロボ部に設け

られたフォーカシングランプスイッチ P SW はストロボ部側のスイッチ検出回路 800 で検知するが、カメラ本体部側のスイッチ検出回路 4 で検知してもよい。

【0022】5 は測光回路であり、被写体の輝度を測定し、適正露出（シャッタ速度、絞り）を決めるためマイコン 1 からの信号により露出に必要なデータ（信号）をマイコン 1 に送信する。

【0023】6 は TTL 測光回路であり、ストロボ部の放電発光管 106 が発光すると、内蔵されたストロボ反射光検知回路により発光されたストロボ光量を検出して積分し、適正光量に達すると発光停止信号をマイコン 1 に送る。発光停止信号を受けたマイコン 1 は、インターフェース回路 2 およびストロボ部のインターフェース回路 300 を介してストロボ部のマイコン 200 に発光停止信号 TR1G2 を送り、ストロボ発光を停止させる。

【0024】なお、本実施形態では、測光回路 5 と独立に TTL 測光回路 6 を設けたが、測光回路に、ストロボ発光量を積分して発光停止を決めるための測光回路としての機能を持たせてもよい。例えば、測光回路に、被写体に向けてストロボ光を予備発光していない定常状態と予備発光している予備発光状態との双方の状態で輝度信号を出力させる。そして、マイコン 1 に、輝度信号を A/D 変換させ、撮影の露出の細部のための絞り値の演算とシャッタースピードの演算および露光時のストロボメイン発光量の演算を行わせて、発光時間を決める。

【0025】7 は、シャッタースピード設定・検知回路であり、シャッタースピードの設定部材（不図示）により撮影者が設定したシャッタースピードに関する情報を検知し、その情報をマイコン 1 に送信する。あるいは、シャッタースピード情報を電圧データに置き換え、マイコン 1 内の A/D 変換器で読み取り記憶する。

【0026】8 は絞り設定・検知回路で、レンズの絞り設定部材（不図示）により撮影者が設定した絞りに関する情報を検知し、この情報をマイコン 1 に送信する。あるいは、絞り情報を電圧データに置き換えて、マイコン 1 内の A/D 変換器で読み取り記憶する。

【0027】9 はシャッタ制御回路であり、マイコン 1 の制御信号にしたがって不図示のシャッタユニットの制御を行う（レンクロスイッチを含む）。

【0028】10 は絞り制御回路であり、マイコン 1 の制御信号にしたがってレンズの絞り制御を行う。

【0029】11 は焦点検出ユニットであり、例えばアクティブ測距装置と呼ばれる、カメラ側から光を投光してその被写体からの反射光を受光して距離情報を得る測距装置や、バックプローブ測距装置と呼ばれる、画面に対応したラインセンサと駆動回路から構成されていて、駆動回路によりセンサの蓄積制御が行われ、マイコン 1 がセンサ毎の像信号を受け取り、被写体がどの位置に焦点を結んでいるかを位相差検出方式で検出することで検出するものである。また、焦点検出ユニットは、距離情報に代

えてデフォーカス量を検知するものでもよい。

【0030】12 はレンズ制御回路であり、焦点検出ユニット 11 の検出結果を受けたマイコン 1 から信号を受けて、ステッピングモータ等によりレンズ位置を変化させ、ピントを銀塗フィルム上に合わせる。

【0031】13 はフィルム給送回路であり、マイコン 1 の制御信号に従って、フィルムの駆の巻き上げやプリワインド等の給送制御を行う。

【0032】14 は表示回路であり、カメラ制御に関する情報（撮影モード情報（絞り優先、シャッタスピード優先、マニュアル制光、スローシンクロモード）、シャッタ速度、絞り、充電完了、フィルム速度、リモコンモード、セルフタイマー等の各種情報）を表示する LCD やもじD 等を用いた回路である。

【0033】次にストロボ部の回路構成について説明する。100 は昇圧・発光回路である。この昇圧・発光回路 100 において、101 は、電源である電池である。また、102 は電池 101 の電圧を昇圧し、後述する主コンデンサ 104 に充電するための昇圧回路であり、DCDC コンバータで構成されている。この昇圧回路 102 は後述するマイコン 200 に接続されている（OSC 機器）。

【0034】103 は主コンデンサ 104 の電圧を検出するための電圧検知回路であり、マイコン 200 に接続されている（SEN 個器）。

【0035】104 は主コンデンサであり、放電発光管 106 の発光に必要なエネルギーを蓄える。

【0036】105 はトリガ回路であり、マイコン 200 からの TR1G1 信号により、サイリスク（不図示）をオンし、トリガコンデンサ（不図示）に充電された電荷を放電してトリガトランジス（不図示）の一次巻線にパルスを発生させる。これにより、トリガトランジスの二次巻線に高圧パルスが発生し、放電発光管 106 に発光トリガをかける。

【0037】106 は放電発光管であり、その陽極には主コンデンサ 104 の陽極が接続され、陰極には後述の発光停止回路 107 が接続されている。

【0038】107 は発光停止回路で、マイコン 200 からの TR1G2 信号により、放電発光管 106 に流れる放電電流を停止させ、発光を停止させる。例えば、IGBT のようなスイッチ素子を用いて放電電流を制御してもよい。

【0039】200 はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）であり、カメラ本体部側のマイコン 1 と同様に、CPU、ROM、RAM、入出力制御（I/O CONTROL）回路、マルチブレクサ、タイマ回路等を含むマイコン内蔵ワンチップ IC 回路で構成されており、ストロボのコントロールをソフトウェアで行えるものである。

【0040】このマイコン 200 は、後述するスイッチ

回路800からの入力によりストロボ部の各種設定（TTIオート、マニュアル設定光量値等の設定）、フォーカシングランプ点灯の有無を検知し、ソフトウェアで判断・処理し各駆動回路を動作させる。また、マイコン200は、後述のインターフェース回路300を介してカメラ本体側と通信し、インターフェース回路2を介してカメラ本体側からの制御信号を受けてストロボ発光制御やフォーカシングランプの制御等を行う。

【0041】300はインターフェース回路であり、マイコン200とカメラ本体側のマイコン1との間で、ストロボの発光制御やフォーカシングランプの制御を行うための開閉信号やデータの入出力（シリアル通信も含む）を行わせる。なお、ここでは、独立したインターフェース回路を設けたが、マイコン200に内蔵してもよい。

【0042】400はEEPROM（電気的消去可能なプログラム書き込み可能ROM）であり、マイコン200に接続されている。このEEPROM400には、ストロボ部の動作に必要な設定情報が書き込まれる。例えば、後述するフォーカシングランプの発光輝度に関する複数の設定データが書き込まれ、設定変更ができるようになる。

【0043】500は定電圧回路であり、電池101の電圧が変化しても一定の電圧（V1, V2）を出力する回路である。

【0044】600は後述するフォーカシングランプ603を発光させるフォーカシングランプ駆動回路であり、焦点検出時（自動焦点調節時およびマニュアル調節時を問わず）にフォーカシングランプ603を発光させて、被写体に照射させる。

【0045】601はNPNトランジスタであり、コレクタには電池101が接続され（Vbattery）、エミッタには後述の抵抗602が接続され、ベースにはこのトランジスタ601の駆動回路604が接続されている。

【0046】602は抵抗であり、NPNトランジスタ601のエミッタと、フォーカシングランプ603とに接続されている。

【0047】ここで、フォーカシングランプ603は、主に周囲が暗い状況でマクロストロボ等を用いてのマクロ撮影時ににおいて、逆接線導体に対してピント合わせが困難な場合に点灯される。

【0048】なお、上記フォーカシングランプ駆動回路600の詳しい構成については、図2を用いて後述する。フォーカシングランプ603の発光輝度は、マイコン200もしくはマイコン1のソフトウェアにより、図3に示すようにパターン生成されて出力された信号（LAMP信号）によりトランジスタ駆動回路604が動作することで変わる。すなわち、マイコン200もしくはマイコン1とフォーカシングランプ駆動回路600（トランジスタ駆動回路604）により請求の範囲にいう制

御手段が構成される。

【0049】また、上記パターンについては、マイコン200もしくはマイコン1のROM上に記憶させてもよいし、EEPROM400もしくはEEPROM3に記憶させてもよい。

【0050】700は表示回路であり、ストロボ制御に関する情報（TTIオート、マニュアル設定光量値等の情報や充電完了情報等）を表示するLCD、LED等を用いた回路である。

【0051】800は各種スイッチの状態を常時検出するスイッチ検出回路である。スイッチとしては、ストロボ制御に関する設定スイッチ（TTIオート、マニュアル設定光量値等を設定するスイッチ）や、フォーカシングランプの点灯の有無を設定するスイッチF SWがある。

【0052】次に、図2を用いてフォーカシングランプ駆動回路600のうちトランジスタ駆動回路604の詳しい構成について説明する。なお、601～603は前述した通りである。

【0053】トランジスタ駆動回路604の内部において、6041がツエナダイオードで、NPNトランジスタ601のベースとGND間に接続されている。6042は抵抗であり、一端はNPNトランジスタ601のベースに接続され、他端はツエナダイオード604のカソードと後述の抵抗6043の一端に接続されている。

【0054】6043は抵抗であり、一端は抵抗6042の他端に、他端はGNDに接続されている。6044はPNPトランジスタであり、コレクタは抵抗6043の一端と抵抗6042の他端とに接続されている。ま

た、エミッタは定電圧回路500の出力V2と後述の抵抗6046の一端とに接続されている。さらに、ベースは後述の抵抗6045の一端に接続されている。

【0055】6045は抵抗であり、一端はPNPトランジスタ6044のベースに接続されており、他端はPNPトランジスタ6044のエミッタに接続されている。

【0056】6046は抵抗であり、一端はPNPトランジスタ6044のベースに接続されており、他端は後述のNPNトランジスタ6047のコレクタに接続されている。

【0057】6047はNPNトランジスタであり、コレクタは抵抗6045の他端に接続されており、エミッタはGNDに接続されている。また、ベースは後述の抵抗6048の一端と抵抗6049の一端とに接続されている。

【0058】6048は抵抗であり、NPNトランジスタ6047のベース～エミッタ間に接続されている。

【0059】6049は抵抗であり、一端はNPNトランジスタ6047のベースに接続されており、他端はマイコン200に接続されている（LAMP信号）。

【0060】次に、トランジスタ駆動回路604の動作について説明する。LAMP信号がローレベル（以下、しと略す）からハイレベル（以下、Hと略す）になると、抵抗6049を介してNPNトランジスタ6047がオンして、抵抗6045を介してPNPトランジスタ6044のベース電流を引きオンし、コレクタに定電圧V2からトランジスタのVCE電圧を引いた電圧が発生する。

【0061】そして、抵抗6042を介してNPNトランジスタ601のベースに電流が流れ、NPNトランジスタ601をオレする。このとき、NPNトランジスタ601のベースにエミダイオード6041があるため、ベース電位は設定した電圧以上にならないようになっている。

【0062】NPNトランジスタ601がオンすると、電池101からの電圧Vbattにより抵抗602を介して電流が流れ、フォーカシングランプ603に電流が流れこれがが点灯する。

【0063】LAMP信号がHからしになると、NPNトランジスタ6047、PNPトランジスタ6044、NPNトランジスタ601がオフして、電池101からの通電が止まり、フォーカシングランプ603に流れる電流も停止してこれが消灯する。

【0064】次に、図4から図8に示すフローチャートに基づいて、本実施形態のカメラシステムの動作（マイコン1、200のプログラム動作）について説明する。なお、図4および図5における丸印の同じ数字が付された部分は、互いにつながっていることを示す。

【0065】まず、カメラ本体部側に電池（不図示）が接続され、メインスイッチ（不図示）が投入されると、定電圧回路（不図示）が起動する。これにより、定電圧回路に発生した定電圧がマイコン1や各回路ブロックに供給される。マイコン1に電源が入力されることにより内部のCPUのリセットが行われる。また、同様にストロボ部側においても、電池101が接続されると、定電圧回路500が起動し、定電圧回路500に発生した定電圧がマイコン200や各回路ブロックに供給される。マイコン200に電源が入力されることにより内部のCPUのリセットが行われる。

【0066】ステップ（図においては、Sと略す）1では、マイコン1は初期設定を行なう。つまり、プログラムのフラグ（例えば、フラッシュフラグPAL等）をクリアしたり、メモリの内容をリセットしたりする。

【0067】ステップ2では、マイコン1は、スイッチ検出回路4を通じてカメラの各種スイッチの状態を検知する。なお、撮影モードスイッチの状態検出については、図8のフローチャートで説明する。

【0068】次に、ステップ3では、リリーズボタンの半押しによりSW1がオンしたか否かを判別し、オンのときはステップ4に進み、オフのときはステップ2に戻る。

る。

【0069】ステップ4では、マイコン1は、電池1の電圧（バッテリ電圧）を示す信号をバッテリチェック回路（不図示）に送る。バッテリチェック回路では、電池1に一定の負荷を与える。このときの電圧降下をチェックする。そして、このバッテリ電圧（レベル）は、マイコン1内のA/Dコンバータでアナログ値からデジタル値に変換させ、メモリされる。

【0070】続いてステップ5では、マイコン1は、検知したバッテリ電圧が所定レベル（例えば、カメラ最低動作保証電圧）以下か否かを判別し、所定レベル以下（NG）であるときはステップ2に戻り、所定レベルを超えているときはステップ6に進む。

【0071】ステップ6では、マイコン1は、フォーカシングランプの選択・制御についての動作を行う。なお、その詳細は後述する。

【0072】ステップ7では、マイコン1から焦点検出回路11に信号を送り、前述したアクティブ測距又はバッシブ測距動作を行わせる。マイコン1は、焦点検出回路11からの検出結果に基づいて被写体の距離情報を演算する。

【0073】そして、マイコン1は、演算した距離情報に基づいてレンズ制御回路12に信号を送り、ステッピングモータ等により必要量だけレンズ位置を変化させ、ピント合わせを行なう。

【0074】ステップ8では、マイコン1から測光回路5に信号を送り、被写体輝度を測定させる。マイコン1は、測光回路5による測光結果（測光データ又は信号）に基づいて適正な露出を得るためにシャッタ速度および絞り値を決定する。

【0075】次に、ステップ9では、マイコン1は、測光回路5による測光結果に基づいて、被写体輝度が所定輝度より低いか否かを判別し、低いときはストロボを使用するとしてステップ10に進み、高いときはストロボを使用しないとしてステップ13に進んで、フラッシュフラグPAL=0をたてる。

【0076】ステップ10では、マイコン1はマイコン200に信号を送り、ストロボ（主コンデンサ104）の充電を行うフラッシュモードシーケンスを実行させる。なお、このシーケンスについては図7で詳細に説明する。

【0077】フラッシュモードシーケンスが終了すると、ステップ11に進み、マイコン1は、充電が完了したか否かを判断する。完了のときは、マイコン1は充電完了のラッチ動作を行って表記回路13に充電完了表示を行い、ステップ13に進む。また、完了していないければステップ2に戻る。

【0078】ステップ13では、リリーズスイッチの全押しによりSW2がオンしたか否かを判別し、オフのときはステップ2に戻り、オンのときは図5のステップ1

4に進む。

【0079】ステップ14では、マイコン1は、焦点検出回路11の検出結果を再度取得し、SW2のオン後に被写体が移動したときにはレンズ制御回路12を通じてステッピングモータ等により必要量だけレンズ位置を変化させ、ピント合わせを行う。被写体が移動していないければレンズ位置を移動させない。

【0080】ステップ15では、シャッタ統り制御ならびにストロボ発光制御を行なう。このシーケンスは、図6で詳細に説明する。

【0081】続いて、ステップ16では、マイコン1は、レンズ制御回路12を通じてレンズ駆動動作を行い、レンズをリセット位置（初期位置）に戻す。

【0082】次に、ステップ17では、マイコン1は、フィルム給送回路13を通じてフィルムの1脚巻き上げ動作を行なう。

【0083】次に、ステップ18では、フラッシュフラグを判別して、フラッシュフラグFAL=1（フラッシュモードシーケンスにてたてられる）でストロボが必要であるときはステップ19に、FAL=0でストロボが必要でないとときはステップ2に戻る。

【0084】次に、ステップ19では、マイコン1は、マイコン200にステップ10と同様のフラッシュモードシーケンスを実行させる。

【0085】図6には、ステップ15にて行われるシャッタ・絞り制御およびストロボ発光制御の動作フローチャートを示している。

【0086】まず、ステップ1501では、マイコン1は、ステップ8にて測光データに基づいて決められたシャッタスピード・絞り値にするため、シャッタ制御回路9および統り制御回路10の動作を開始させる。

【0087】ステップ1502では、フラッシュフラグを判別して、フラッシュフラグFAL=1でフラッシュが必要であるときはステップ1503に、FAL=0でフラッシュが必要でないとときはステップ1508に進む。

【0088】次に、ステップ1503では、マイコン1はマイコン200に信号を送り、マイコン200はトリガ信号（TR1G1）を出力する。

【0089】主コンデンサ104により放電発光管106に高圧が印加された状態でTR1G1信号が出力されると、前述したようにトリガトランジスの二次巻線に高圧パルスが発生し、放電発光管106に発光トリガがかかる。これにより、放電発光管106が放電して発光する（ステップ1504）。

【0090】ステップ1505では、マイコン1は、放電発光管106からの発光量が適正発光量（予めマイコン1が、被写体輝度、シャッタースピードおよび絞り値等から演算した適正露出を得るために発光量）に達したか否かをTTI1発光制御回路6を通じて判断する。そして、適

正発光に達するとステップ1506に進む。

【0091】ステップ1506では、マイコン1はマイコン200に信号を送り、マイコン200はトリガ信号（TR1G2）を出力する。

【0092】TR1G2信号が出力されると、発光停止回路107は、スイッチ素子（IGBT等）により放電発光管106の放電を停止させ、発光を停止させる。このようにして、放電発光管106を適正露出を得るために必要な発光量だけ発光させる。

【0093】ステップ1508では、マイコン1は、ステップ8にて得た測光データならびに発光量、露出計算により決められたシャッタスピード・絞り値にするためシャッタ制御回路9および統り制御回路10の動作を停止させる。そしてステップ16に戻る。

【0094】次に、ステップ10とステップ19で実行されるフラッシュモードシーケンスについて図7を用いて説明する。

【0095】まずステップ1001では、マイコン1は、ストロボを使用することを示すフラッシュモードフラグFAL=1をたてる。

【0096】次に、ステップ1002では、マイコン200は、主コンデンサ104の電圧を、例えば分圧抵抗を通じて検出し、主コンデンサ104の電圧に比例したOSC信号として昇圧回路102に出力する。

【0097】ここで、マイコン200は、内部での命令により、内蔵したA/Dコンバータと同じく内蔵されたマルチプレクサにつなぎ、主コンデンサ104の充電電圧をアナログ値からデジタル値（電圧に対応）に変換して記憶する。このとき測定した充電電圧のレベルが予め設定した放電発光管106の発光可能電圧で撮影可能な充電完了レベルであるか否かを判別し、発光可能である充電完了状態のときはステップ1003に、発光可能でない充電未完了状態のときはステップ1005に進む。

【0098】ステップ1003では、昇圧回路102による昇圧動作を停止させるために、マイコン200より発振開始信号OSC信号を“H”から“L”にする。これにより昇圧回路102に対する電池101からの電源供給が遮断され、発振（つまりは、主コンデンサ104の充電）が停止する。

【0099】続いてステップ1004では、マイコン200は、表示回路700に充電完了表示を行わせる。また、マイコン200はマイコン1に信号を送り、マイコン1は表示回路14に充電完了表示を行う。そしてステップ11もしくはステップ2へ戻る。

【0100】ステップ1002にて充電が完了していないときは、ステップ1005にて、昇圧回路102による昇圧動作を行わせるために、マイコン200は発振開始信号OSC信号を“L”から“H”にする。これにより、電池101の電源が発振トランジス（不図示）に供給され、発振がスタートする。すなわち、発振トラン

スの2次側に過圧電圧が発生して整流ダイオード(不器用)を介して主コンデンサ104への充電を行なう。なお、ステップ1002での充電電圧レベルは、マイコン200もしくはEEPROM400にて記憶しておく。

【0101】次に、ステップ6にて行われるフォーカシングランプ選択・制御シーケンスについて図8を用いて説明する。

【0102】まず、ステップ6.01では、マイコン200は、スイッチ検出回路800を通じてフォーカシングランプスイッチF SWの状態を判別し、フォーカシングランプスイッチF SWがオンのときはステップ6.02-1に、オフのときはそのまま本シーケンスを終了してステップ7に進む。

【0103】ステップ6.02-1では、マイコン1は、スイッチ検出回路4を通じて撮影モードスイッチの状態を検出し、現在、A v 優先モードに設定されているか否かを判別する。A v 優先モードに設定されているときはステップ6.04に進み、A v 終考モードに設定されていない場合(シャッタースピード優先モード、マニュアル測光モード又はクローシャッターモードに設定されている場合)はステップ6.03に進む。

【0104】ステップ6.03では、マイコン1はマイコン200に信号を送り、マイコン200はMODE0のランプ駆動信号(LAMP信号)をフォーカシングランプ駆動回路600に出力する。MODE0のランプ駆動信号は、図3に示すように、予め設定されたパルス幅(例えば、80%オンデューティ)および繰り返し周期を有するパルス信号として出力される。このときのパルス幅および周期の設定に関しては、マイコン200内のメモリ又はEEPROM400に記憶させておいてよいし、マイコン1内のメモリ又はEEPROM3に記憶させておいてよい。

【0105】そして、ステップ6.03にてLAMP信号が入力されたフォーカシングランプ駆動回路600では、NPNトランジスタ601の駆動回路604に信号が送られ、LAMP信号がHからLになると抵抗6049を介してNPNトランジスタ6047がオンし、抵抗6045を介してPNPトランジスタ6044のベース電流を引いてオンし、コレクタに定電圧V2からトランジスタのVCE電圧を引いた電圧が発生する。

【0106】これにより、抵抗6042を介してNPNトランジスタ601のベースに電流が流れ、NPNトランジスタ601がオンする。そして、NPNトランジスタ601がオンすると、電池101からの電圧Vbattにより抵抗602を介してフォーカシングランプ603に電流が流れ、これが点灯する。

【0107】LAMP信号がHからLになると、NPNトランジスタ6047、PNPトランジスタ6044、NPNトランジスタ601がオフして電圧Vbattの供給が止まり、フォーカシングランプ603が消灯す

る。

【0108】このようなフォーカシングランプ603の点灯・消灯(点滅)動作を、速く繰り返することで、人の目にフォーカシングランプ603が点灯しているように見せる。そして、マイコン200は、設定時間の間、フォーカシングランプ603の点滅動作を行わせ、設定時間の経過により又はSW2のオンによりフォーカシングランプ603を消灯させる。

【0109】一方、ステップ6.04では、マイコン1はマイコン200に信号を送り、マイコン200はMODE1のランプ駆動信号(LAMP信号)をフォーカシングランプ駆動回路600に出力する。MODE1のランプ駆動信号は、図3に示すように、MODE0のランプ駆動信号よりも短いパルス幅(例えば、30%オンデューティ)で同じ繰り返し周期のパルス信号として出力される。このときのパルス幅および周期の設定に関しては、マイコン200内のメモリ又はEEPROM400に記憶させておいてよいし、マイコン1内のメモリ又はEEPROM3に記憶させておいてよい。

【0110】そして、ステップ6.04にてLAMP信号が入力されたフォーカシングランプ駆動回路600では、上記と同様にしてフォーカシングランプ603を点滅させる。この場合も、ステップ6.03と同様に、フォーカシングランプ603の点滅を速く繰り返すことで、人の目には点灯しているように見せる。

【0111】ただし、MODE1でのフォーカシングランプ603の点灯時間(パルス幅)はMODE0での点灯時間(パルス幅)よりも短いため、フォーカシングランプ603の発光輝度が下がる。そして、マイコン200は、設定時間の間、フォーカシングランプ603の点滅動作を行わせ、設定時間の経過により又はSW2のオンによりフォーカシングランプ603を消灯させる。

【0112】このように、本実施形態によれば、周囲が暗い状況でのマクロ撮影に使用されることが多い繰り優先モードが設定された場合において、焦点検出のために発光するフォーカシングランプ603の光が被写体の測光結果に影響することを極力抑えることができ、本実の被写体の明るさに応じた適正露出が得られる。また、フォーカシングランプ603の発光輝度を低くすることにより、電池101の消耗も抑えることができる。

【0113】(第2実施形態)図9には、本発明の第2実施形態であるカメラシステムにおける動作フローチャートを示している。このフローチャートは、第1実施形態にて説明したステップ6で行われるフォーカシングランプ選択・制御の動作フローチャートである。なお、カメラシステムの構成および他の動作フローチャートは第1実施形態と同様である。

【0114】図9において、ステップ6.01、ステップ6.03、ステップ6.04は第1実施形態と同じである。

【0115】ステップ6.01にてフォーカシングランプ

スイッチF8Wがオンのときは、ステップ602-2に進み、マイコン1は、スイッチ検知回路4を通じて撮影モードスイッチがスローランクロモードに設定されているか他の撮影モード(絞り(Av)優先モード、シャッタ優先モード、マニュアルモード)に設定されているかを判別する。

【0116】スローランクロモードに設定されているときは、ステップ604に進んでMODE1でのフォーカシングランプ603の点滅動作を行わせ。スローランクロモードに設定されていない場合はステップ603に進んでMODE0でのフォーカシングランプ603の点滅動作を行わせる。

【0117】このように、本実施形態によれば、周囲が暗い状況でのマクロ撮影に使用される場合があるスローランクロモードが設定された場合において、焦点検出のために発光するフォーカシングランプ603の光が被写体の測光結果に影響することを極力抑えることができ、本来の被写体の明るさに応じた適正露出が得られる。また、フォーカシングランプ603の発光輝度を低くすることにより、電池101の消耗も抑えることができる。

【0118】(第3実施形態)図10には、本発明の第3実施形態であるカメラシステムにおける動作フローチャートを示している。このフローチャートは、第1実施形態にて説明したステップ6で行われるフォーカシングランプ選択・制御の動作フローチャートである。なお、カメラシステムの構成および他の動作フローチャートは第1実施形態と同様である。

【0119】図10において、ステップ601、ステップ603、ステップ604は第1実施形態と同じである。

【0120】ステップ601にてフォーカシングランプスイッチF8Wがオンのときは、ステップ602-3に進み、マイコン1は、スイッチ検知回路4を通じて撮影モードスイッチが絞り(Av)優先モードに設定されているか他の撮影モード(シャッタ優先モード、マニュアルモード、スローランクロモード)に設定されているかを判別する。

【0121】絞り(Av)優先モードに設定されているときはステップ604に進んでMODE1でのフォーカシングランプ603の点滅動作を行わせ、絞り(Av)優先モードに設定されていない場合はステップ602-4に進む。

【0122】ステップ602-4では、マイコン1は、スイッチ検知回路4を通じて撮影モードスイッチがスローランクロモードに設定されているか他の撮影モード(シャッタ優先モード、マニュアルモード)に設定されているかを判別する。

【0123】スローランクロモードに設定されているときは、ステップ604に進んでMODE1でのフォーカシングランプ603の点滅動作を行わせ。スローランク

ロモードに設定されていない場合はステップ603に進んでMODE0でのフォーカシングランプ603の点滅動作を行わせる。

【0124】このように、本実施形態によれば、周囲が暗い状況でのマクロ撮影に使用されることが多い又は場合がある絞り(Av)優先モードやスローランクロモードが設定された場合において、焦点検出のために発光するフォーカシングランプ603の光が被写体の測光結果に影響することを極力抑えることができ、本来の被写体の明るさに応じた適正露出が得られる。また、フォーカシングランプ603の発光輝度を低くすることにより、電池101の消耗も抑えることができる。

【0125】なお、上記各実施形態で示した回路構成やフローチャートは例にすぎず、同じ結果が得られるものであればこれらと異なるものを用いててもよい。

【0126】また、上記各実施形態では、フォーカシングランプ603の発光デューティを下げることで発光輝度を低下させる場合について説明したが、フォーカシングランプ603への通電回路に設けられた抵抗602の抵抗値をスイッチ素子等を用いて上げることで発光輝度を下げるようとしてもよい。

【0127】また、上記各実施形態では、発光手段としてフォーカシングランプ602を用いた場合について説明したが、ランプに代えてLEDその他の発光素子を用いてもよい。

【0128】さらに、上記各実施形態では、銀塗フィルムを用いるカメラシステムについて説明したが、本発明は、デジタルカメラにも適用することができる。

【0129】
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、周囲が暗い状況でのマクロ撮影に使用されることが多い又は場合がある絞り優先モードやスローランクロモード等の撮影モードが設定された場合において、焦点検出のために発光するフォーカシングランプ等の発光手段の光が被写体の測光結果に影響することを極力抑えることができ、本来の被写体の明るさに応じた適正露出を得ることができ。しかも、発光手段の発光輝度を低くするので、電池の消耗も抑えることができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の第1実施形態であるカメラシステムの回路ブロック図。

【図2】上記カメラシステムにおけるフォーカシングランプ駆動回路の内部構成図。

【図3】上記フォーカシングランプ駆動回路の動作モードを示したグラフ図。

【図4】上記カメラシステムの動作フローチャート。

【図5】上記カメラシステムの動作フローチャート。

【図6】上記カメラシステムの動作フローチャート。

【図7】上記カメラシステムの動作フローチャート。

【図8】上記カメラシステムの動作フローチャート。

【図9】本発明の第2実施形態であるカメラシステムの動作フロー図

【図1-0】本発明の第3実施形態であるカメラシステムの動作フロー一覧表

卷之三

- 1, 200 マイコン
 - 3, 400 EEPROM
 - 4, 800 スイッチ検出回路
 - 5, 開光回路
 - 6, TTL開光回路

18

这些数据将被用来

卷之三

3. 8. 1968

102 | 經理檢討會

100 本章

108 [ANSWER](#)

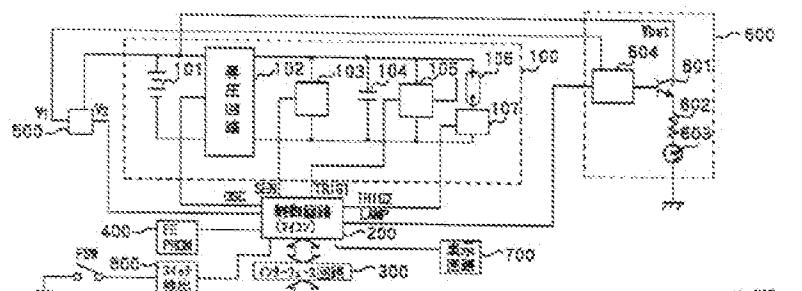
600 三度三分钟

6.0.3 严禁在井口附近吸烟

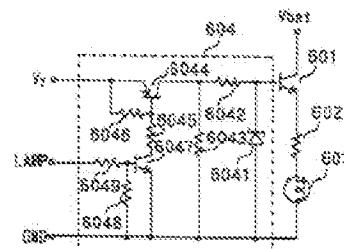
10.000 - 15.000 - 20.000 - 25.000 - 30.000

10

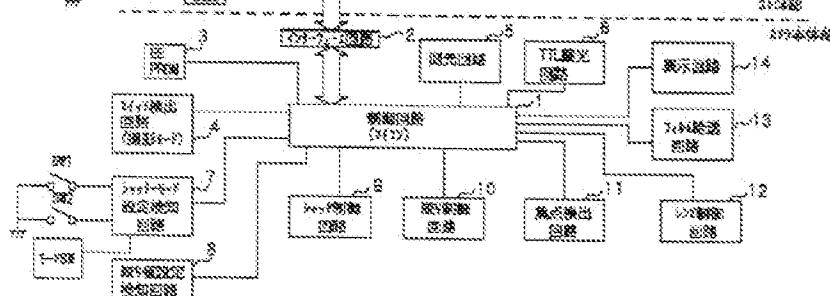
三



20



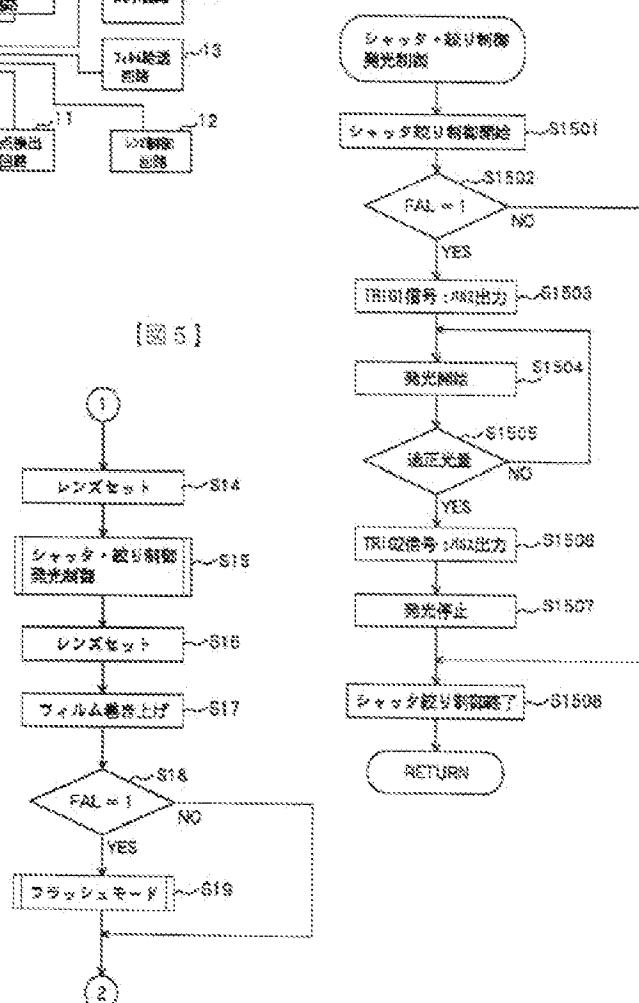
100



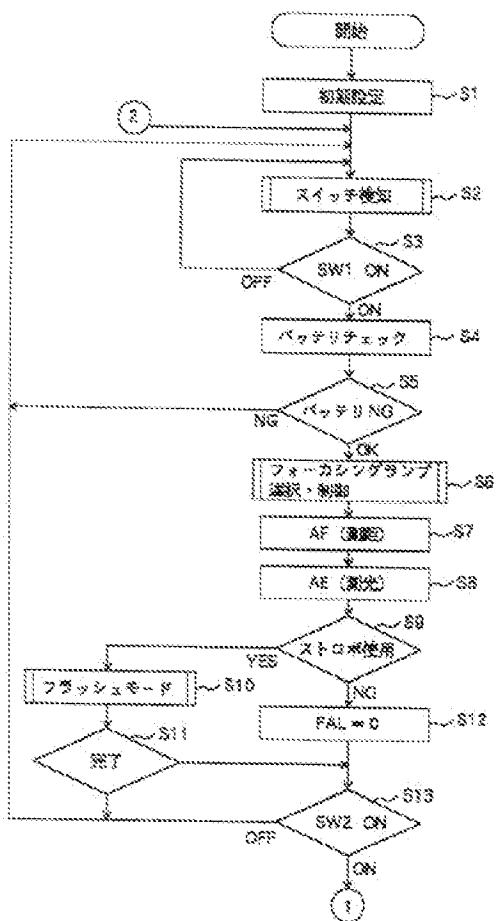
三



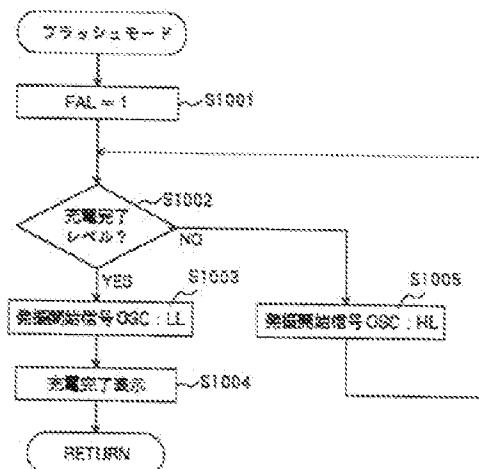
卷之三



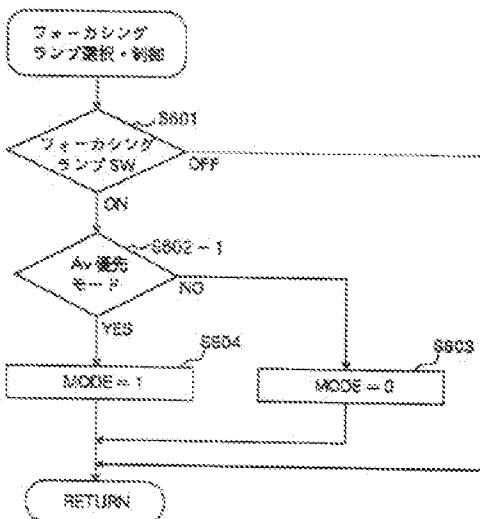
【図4】



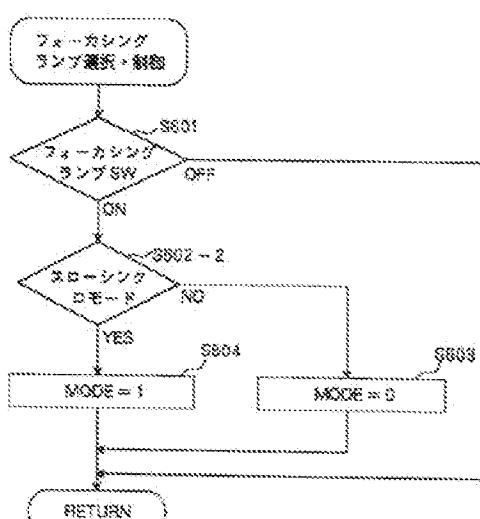
【図7】



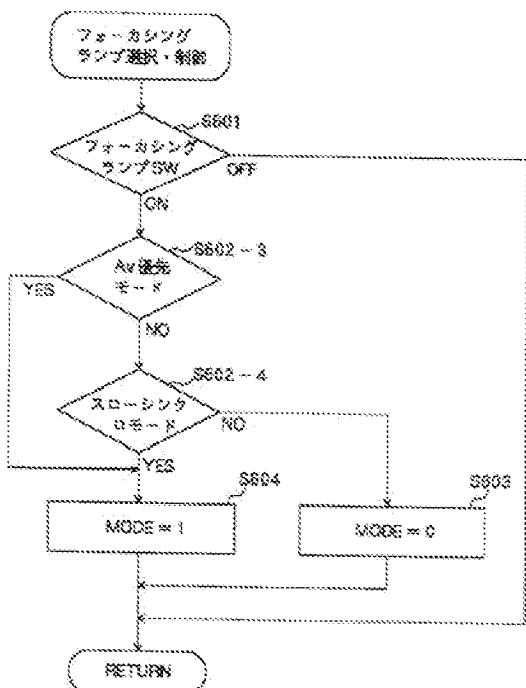
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) SH002 AB01 AB04 AB06 BC11 BC13
 CC00 CD13 GA09 GA28 GA73
 HA04 HA06
 ZB011 DA06 DA08
 ZB051 EB07 EB09 EB16 EB18
 ZB053 AA01 AA08 AA09 AB01 AB03
 AB08 AB23 BA72 BA92 DA06
 DA04